

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. April 2002 (11.04.2002)

PCT

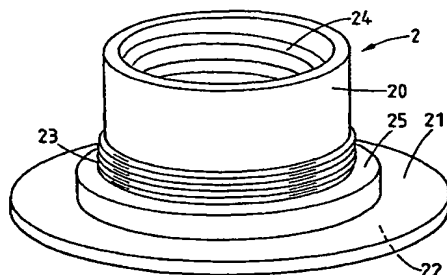
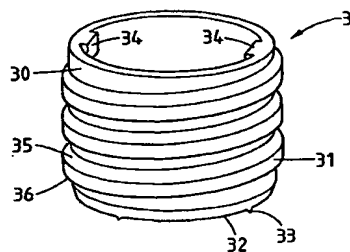
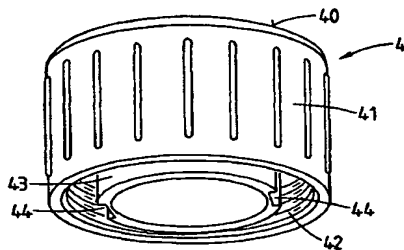
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/28728 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65D 5/74** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **TERXO AG** [CH/CH]; Kastellstrasse 1, CH-8623
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/CH01/00582** Wetzikon-Kempten (CH).
(22) Internationales Anmeldedatum: (72) Erfinder; und
27. September 2001 (27.09.2001) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DUBACH, Werner,**
Fritz [CH/CH]; Im Hubrain 4, CH-8124 Maur (CH).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE FELDMANN & PART-**
NER AG; Kanalstrasse 17, CH-8152 Glattbrugg (CH).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
(30) Angaben zur Priorität: CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
1939/00 3. Oktober 2000 (03.10.2000) CH GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
2181/00 9. November 2000 (09.11.2000) CH LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLASTIC CLOSING DEVICE WITH A PIERCING ELEMENT

(54) Bezeichnung: VERSCHLISSVORRICHTUNG AUS KUNSTSTOFF MIT DURCHSTOSSER



(57) Abstract: The invention relates to a closing device (1) for a container (B) that comprises a bung-type lower part (2) with a cylindrical pour spout (20). The cylindrical pour spout has a female thread in which a cylindrical piercing element (3) that is open to both sides and that is provided with a male thread is retained by a screw connection. A screw cap (4) can be placed on the lower part, said screw cap being provided with driver means (44, 45) that interact with driver means (34) in the piercing element (3). A fine-pitch thread is provided between the screw cap (4) and the lower part and a coarse-pitch thread between the lower part and the piercing element. The combined screw/translational motion of the piercing element and the selected threads produce a highly effective cutting motion.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Verschlussvorrichtung (1) für ein Behältnis (B) vorgeschlagen, das einen spundförmigen Unterteil (2) mit zylindrischem Ausguss (20) aufweist. Im zylindrischen Ausguss ist ein Innengewinde vorhanden, in dem ein zylindrischer, beidseitig offener Durchstosser (3) mit Ausengewinde (31) schraubbar gehalten ist. Auf den Unterteil ist eine Schraubkappe (4) aufsetzbar, die Mitnehmermittel (44, 45) aufweist, die mit Mitnehmern (34) im Durchstosser (3) zusammenwirken. Zwischen Schraubkappe (4) und Unterteil (2) ist ein Feingewinde und zwischen Unterteil und Durchstosser ein Grobgewinde vorgesehen. Die kombinierte Dreh- und Translationsbewegung des Durchstossers und die Gewindewahl ergeben eine äusserst effektive Schneidbewegung.

WO 02/28728 A1



MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,
ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verschliessvorrichtung aus Kunststoff mit Durchstosser

Die vorliegende Erfindung betrifft eine über einer durchstossbaren Stelle eines geschlossenen Behältnisses anbringbare Verschlussvorrichtung aus Kunststoff, gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind verschiedenste, insbesondere zur Aufbewahrung von fliessfähigen Medien geeignete Behältnisse auf dem Markt erhältlich, bei denen vor der Oeffnung eine Folie oder Membran oder auch die Verpackungswand selbst durchstossen werden muss, bevor das flüssige Medium dem Behältnis entnommen werden kann. Solche Behältnisse sind beispielsweise sogenannte Weichverpackungen aus ein- oder mehrlagigen Folien oder beschichtetem Karton, auf denen eine Verschliessvorrichtung aufgeklebt oder aufgeschweisst ist, wobei die Verschliessvorrichtung einen Schraubverschluss umfasst. Verschliessvorrichtungen für solche Verpackungen weisen einen Unterteil auf, der einen zylindrischen Ausgussstutzen mit Aussengewinde und einen unteren, randständigen Flansch zur Befestigung auf der Weichpackung aufweist. Bevor der Inhalt aus der genannten Weichpackung entnommen werden kann, muss einerseits die Schraubkappe vom Unterteil abgeschraubt und

andererseits die Behälterwand im Bereich des Ausgussstutzens durchtrennt werden. Für die Durchtrennung weist die Verschlussvorrichtung einen integrierten Durchstosser auf zur Durchtrennung der Behälterwand im Bereich der Behälteröffnung.

Hierbei sind insbesondere zwei Systeme bekannt. Beim einen System wird in einem ersten Schritt der Schraubdeckel entfernt und in einem zweiten Schritt der integrierte Durchstosser vom Benützer durch Fingerdruck nach unten bewegt. Typische Vertreter dieser Version sind beispielsweise aus der EP-A-0'543'119 und der US-A-5,297,696 bekannt. Damit ein Durchstosser einer solchen Verschlussvorrichtung vernünftig betätigbar ist, muss der zylindrische Ausgussstutzen mit einer seitlichen in axialer Richtung verlaufenden Ausnehmung versehen sein, die etwa der Breite eines Fingers entspricht. Diese bekannte Lösungsversion ist relativ einfach im Aufbau, hat jedoch den Nachteil, dass einerseits die Ausgüsseigenschaften solcher Verschlüsse schlecht sind und andererseits die Gefahr gross ist, dass bei der Betätigung des Durchstossers der Finger mit dem flüssigen Inhalt in Berührung kommt. Dies führt einerseits zu einer Verschmutzung des Fingers und andererseits zu einer Kontamination des flüssigen Inhaltes. Dies ist besonders nachteilig, weil die hier interessierenden Behältnisse insbesondere für Getränke verwendet werden, deren Haltbarkeit durch die Kontamination wesentlich reduziert wird.

In einer zweiten, hier insbesondere interessierenden Version besteht eine interaktive Wirkung zwischen der Schraubkappe und dem Durchstosser. In den weitaus häufigsten Fällen wird der Durchstosser mit Hilfe der Schraubkappe nach unten durch die Behälterwand hindurchgestossen. Hierzu befindet sich der Drehverschluss vor der Erstöffnung in einer zum Unterteil nach oben versetzten Lage, die meist durch ein Garantiebänd überbrückt ist. Folglich muss zuerst das Garantiebänd entfernt werden, worauf dann der Verschluss vollständig zugeschraubt wird, wobei gleichzeitig sowohl die Schraubkappe als auch der im Ausgussstutzen gelagerte Durchstosser nach unten bewegt werden. Beim vollständigen Verschliessen der Schraubkappe wird folglich die Weichverpackung durchstossen und geöffnet. In einem dritten Schritt muss nun wieder die Schraubkappe vollständig abgeschraubt werden, bevor nun der Inhalt frei zugänglich ist und ausgegossen werden kann. Ein typischer Vertreter dieser Verschlussversion ist beispielsweise aus der WO 96/11850 bekannt. In ähnlicher Weise arbeitet eine Verschliessvorrichtung gemäss der WO 99/64315. Bei dieser Vorrichtung hat der Durchstosser zwei Gewindeabschnitte in unterschiedlicher Steigrichtung. In einer ersten Schraubbewegung wird der Durchstosser durch die Behälterwand hindurch gedrückt und danach mit umgekehrter Drehrichtung die Schraubkappe vom Durchstosser abgeschraubt.

Während Verschlüsse dieser Art bei Weichverpackungen relativ neu sind, sind solche Verschliessvorrichtungen in fast

analoger Bauweise für Behältnisse in Form von Flaschen, deren Behälterhals mit einer Membran oder Folie versiegelt ist, schon in diversen Ausführungsformen bekannt. Auf dem Markt haben sich Verschlussvorrichtungen dieser Art nicht bewährt. Neben immer wieder auftretenden Dichtungsproblemen ist das Hauptproblem darin zu sehen, dass die Öffnung nicht den Gewohnheiten des Konsumenten entspricht. Folglich müssen auf der Verpackung ausführliche Erklärungen angebracht sein, wie die Verpackung zu öffnen ist. Dies ist nicht nur unerwünscht, sondern erfahrungsgemäss finden diese Erklärungen kaum Beachtung und vielfach liest der Konsument diese Erklärungen erst, nachdem er den Verschluss bereits zerstört oder unwirksam gemacht hat.

Auf Grund der Kenntnisse schlägt die WO 99/42375 eine Vorrichtung vor, bei der ein Durchstosser interaktiv mit einer Schraubkappe zusammenwirkt in der Weise, dass beim einfachen Abschrauben der Schraubkappe gleichzeitig der Durchstosser so bewegt wird, dass er nach unten gefördert wird und die Verpackungswandung durchstösst. Diese Verschlussvorrichtung ist absolut einfach in der Bedienung und entsprechend für den Konsumenten komfortabel. Problematisch an diesem Verschluss ist jedoch die Tatsache, dass der Durchstosser haftend auf der Verpackungswandung angebracht werden muss. Der durchtrennte Teil der Verpackungswand bleibt somit am Durchstosser hängen. Die Ränder der am Durchstosser verbleibenden Verpackungswand

bleiben auch nach dem erstmaligen Oeffnen fest damit verbunden. Der Durchstosser selber verbleibt in der Schraubkappe und wird beim Oeffnen der Schraubkappe mit hinaus befördert. Weil die meisten Weichverpackungen einen Papier- oder Kartonanteil aufweisen, kommt die zerstörte Behältniswand, welche am Durchstosser fest angeklebt ist, einerseits immer wieder mit dem Inhalt des Behältnisses in Kontakt und andererseits wird er bei jedem Oeffnen wieder nach aussen befördert und kann dabei mehrfach kontaminiert werden und Flüssigkeitsreste, die daran haften, können ebenso kontaminiert werden oder oxidieren und gelangen danach wieder mit dem Inhalt in Verbindung, wenn der Drehverschluss geschlossen wird. Neben diesen unerwünschten Benutzungseigenschaften hat diese Verschlussvorrichtung insbesondere den enormen Nachteil, dass sie äusserst heikel und teuer in der Montage ist. Dies liegt daran, dass einerseits der Unterteil und andererseits der Durchstosser auf die Behältniswand aufgeklebt oder aufgeschweisst werden muss. Während der Flansch des Unterteiles je nach Verpackungsmaterial aufgeschweisst werden kann, muss der Durchstosser auf jeden Fall aufgeklebt werden. Wird zu wenig Klebstoff appliziert, wird der Durchstosser beim Oeffnen von der Verpackungswand abgerissen, ohne dass diese zwingend auch geöffnet wird. Wird zu viel Klebstoff verwendet, so bilden sich Klebverbindungen zwischen dem Durchstosser und dem Unterteil und die Schraubkappe kann kaum noch aufgeschraubt werden, ohne dass sich dabei die Gewinde überdrehen.

Letztlich ist aus der EP-A-0'328'652 eine den Oberbegriff des Anspruches 1 bildende Verschlussvorrichtung bekannt. Dieser ist in der Bedienung äusserst einfach, wird doch durch das erstmalige Abschrauben der Schraubkappe der Durchstosser linear nach unten bewegt und somit die Membran oder die Behältniswand durchtrennt.

Zwingenderweise müssen Weichverpackungen im Bereich, der durchstossen werden soll, eine vorgestanzte Sollöffnungsstelle aufweisen. Eine solche Sollöffnungsstelle wird durch eine Prägestanzung erreicht, bei der die Folie oder der Folienverbund nur teilweise gestanzt ist, ohne eine Durchtrennung zu erreichen, so dass der Durchstosser mit geringerem Kraftaufwand eine vollständige Durchtrennung ermöglicht. Dies ist eine äusserst heikle Stanzung und entsprechend sind relativ häufig die Anstanzungen zu gering, worauf die erforderliche Kraft, die der Durchstosser erzeugen muss, sehr gross ist.

Bei der bekannten Lösung gemäss der EP-A-0'328'652 wird die axial wirkende Kraft vom Schraubdeckel auf den Durchstosser ausgeübt und diese Kraft muss vom Schraubgewinde der Schraubkappe aufgenommen werden können. Entsprechend muss das Gewinde am zylindrischen Unterteil und an der Innenfläche der Mantelwand der Schraubkappe kräftig, das heisst mit grosser Gewindenganghöhe ausgestattet sein.

Dies ist aber aus mehreren Gründen unerwünscht. Ein solches Gewinde verlangt insgesamt eine stabilere Konstruktion mit erhöhten Wandstärken, was auch bei relativ kleinen Verschlussvorrichtungen ein Mehrgewicht von 1-3 Gramm ergibt. Bei den hier erforderlichen Stückzahlen von über 10^9 Stück/Jahr ergibt dies Materialeinsparungen in der Grösse von über 1000 Tonnen Kunststoff, falls eine geringere Gewindeganghöhe realisiert werden kann.

Bei den heute bekannten Lösungen und insbesondere auch bei der Lösung gemäss der WO 99/62776 oder der obengenannten EP-A-0'328'652 lässt sich die gesamte translatorische Bewegung des Durchstossers praktisch nur auf eine Rotationsbewegung von 180° der Schraubkappe verteilen. Entsprechend ist die erforderliche Kraft zur Erstbetätigung der Schraubkappe gross und stark von der Zähigkeit des vom Durchstosser zu durchstossenden Materials abhängig.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verschlussvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Kräfteübertragung der Schraubkappe auf den Durchstosser mit geringen axialen Kräften auf die Schraubkappe realisierbar ist.

Diese Aufgabe löst eine Verschlussvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

In der Zeichnung ist eine bevorzugte Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes im Detail dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 einen vertikalen Diametralschnitt durch die geschlossene Verschlussvorrichtung vor dem Erstgebrauch, während die Figuren 2 bis 4 einen ähnlichen Verschluss in seinen Einzelteilen in perspektivischer Lage zeigen, wobei

Figur 2 den Unterteil in einer Ansicht schräg von oben,

Figur 3 den Durchstosser ebenfalls in Ansicht leicht von oben und

Figur 4 die Schraubkappe mit Blick leicht von unten zeigt.

Figur 5 zeigt eine Variante der Schraubkappe in der Aufsicht mit Blick auf die Innenfläche der Schraubkappe.

In der Figur 1 erkennt man die Verschlussvorrichtung, die insgesamt mit 1 bezeichnet ist und hier in einem diametralen Vertikalschnitt dargestellt ist. Die hier dargestellte Position zeigt die Verschlussvorrichtung 1, die auf einem Behältnis B befestigt ist. Das Behältnis ist hier eine Weichverpackung, die aus einer Folie oder einer Mehrschichtfolie F gefertigt ist. Unter Weichverpackungen versteht man Behältnisse, die aus einem beschichteten Karton oder aus einer Laminatfolie gefertigt sind und eine Sollöffnungsstelle S aufweisen, die durch eine entsprechende

Prägestanzung P vorgegeben ist. Bei einer solchen Prägestanzung sind gewisse Schichten der Folie F durchtrennt, während die zuinnerst liegenden Schichten oder Schicht unverletzt bleibt.

Die erfindungsgemässe Lösung lässt sich jedoch auch verwenden bei Weichverpackungen, in denen eine entsprechende Oeffnung bereits eingestanz ist. Während bei der ersten Variante der noch zu beschreibende Unterteil 2 auf die Folie F aussen aufgeschweisst oder aufgeklebt ist, erfolgt die Befestigung bei der zweiten Variante entweder durch eine Aufschweissung oder -klebung an der Aussen- oder Innenseite, wobei im letzteren Fall der Unterteil 2 die bereits vorhandene Oeffnung durchsetzt. In den beiden letztgenannten Varianten ist dann eine entsprechende Membran vorgesehen, die zu durchstossen ist.

Ohne dass eine solche Lösung dargestellt ist, ist es für den Fachmann selbstverständlich, dass die erfindungsgemässe Lösung auch so realisiert werden kann, dass der Unterteil 2 einen integralen Bestandteil des Behältnisses darstellt. In diesem Fall entspricht somit der Unterteil 2 einem entsprechend gestalteten Behältnishals.

Die nachfolgende detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform nimmt Bezug auf die Figuren 1 bis 4. Die

Figuren 2 bis 3 stellen dabei die drei Hauptbestandteile entsprechend einer Explosionszeichnung dar.

Der Unterteil 2 ist im Detail in der Figur 2 dargestellt. Der Unterteil 2 hat die Gestalt eines Spundes. Er besteht aus einem Flansch 21, dessen Unter- oder Oberfläche eine Schweiss- oder Klebfläche 22 bildet. Mittels des Flansches 21 erfolgt somit die Verbindung der Verschlussvorrichtung 1 mit dem Behältnis B. Der Flansch 21 ist fluchtend einstückig am unteren Rand des zylindrischen Ausgussstutzens 20 angeformt. Der zylindrische Ausgussstutzen 20 besitzt ein grobes, mehrgängiges Innengewinde 24 mit einer relativ geringen Gewindeganghöhe. Der Querschnitt der Gewindegänge ist bevorzugterweise trapezoid geformt. Dabei ist die in der Einbaulage obere Flanke der Gewindegänge geneigt, während die untere Flanke praktisch rechtwinklig von der zylindrischen Wand des Ausgussstutzens 20 radial nach innen absteht. Dies erlaubt einerseits ein verbessertes Herausziehen des Kernes der Spritzgussform bei der Herstellung und andererseits ein erleichtertes ratschenartiges Uebereinanderstossen dieses Gewindes mit dem Aussengewinde des Durchstossers 3, der ein entsprechend gegengleiches Aussengewinde aufweist. Hierauf wird nachfolgend noch eingegangen werden. Die Mehrgängigkeit des Gewindes erlaubt einerseits eine erhöhte Kraftübertragung und andererseits einen flacheren Verlauf des Gewindes zu realisieren, während gleichzeitig die Positionierung bei der Montage weniger heikel ist.

Der Ausgussstutzen 20 hat auf seiner zylindrischen Mantelwand auf der Aussenseite ein Aussengewinde 23. Während bei der Ausführungsform gemäss der Figur 1 dieses Aussengewinde sich praktisch über die gesamte Höhe des Ausgussstutzens 20 erstreckt und ein übliches Gewinde aufweist, ist in der Figur 2 eine bevorzugte Ausführungsform dargestellt, bei welcher das Aussengewinde 23 lediglich im unteren Bereich angeordnet ist und als Feingewinde gestaltet ist. Ein solches Feingewinde spart nicht nur Material, sondern hat zusätzlich noch den Vorteil, dass wiederum bei der Montage keine exakte Winkellagepositionierung erforderlich ist. Das hier gewählte Feingewinde kann gewählt werden, weil im Gegensatz zu Lösungen des Standes der Technik die axial auftretenden Kräfte bei der Betätigung des Durchstossers nicht von der Schraubkappe 4 aufgenommen werden müssen. Mittels der Schraubkappe 4 werden lediglich Radialbewegungen auf den Durchstosser ausgeübt, wobei das Gewinde zwischen der Schraubkappe 4 und dem Unterteil 2 praktisch unbelastet bleibt. Zwischen dem Aussengewinde 23 und dem Flansch 21 ist am Ausgussstutzen 20 unten ein ringförmiger Anschlagswulst 25 angeformt. Dieser Anschlagswulst 25 nimmt einerseits die Kräfte auf, die bei einem Aufdrücken der Schraubkappe 4 auf den Unterteil 1 wirken. Die Schraubkappe 4 kann somit direkt bis zum Anschlag auf die Anschlagswulst 25 hinuntergedrückt werden. Die Anschlagswulst 25 kann aber zusätzlich noch hier nicht dargestellte Formschlussmittel aufweisen, die mit einem Garantieband an der Schraubkappe 4 zusammenwirken können. Ein

solches Garantiebänd ist hier nicht Gegenstand der Erfindung und entsprechend in der Zeichnung zu deren Entlastung weggelassen.

In den Ausgussstutzen 20 des Unterteiles 2 passt ein entsprechend gestalteter Durchstosser 3. Der Durchstosser 3 hat die Form eines zylindrischen Rohrstückes. Dieses Rohrstück wird gebildet durch eine zylindrische Wand 30, die mit einem Aussengewinde 31 versehen ist, dessen Gestaltung auf das Innengewinde 24 des Unterteiles 2 entsprechend angepasst ist. Dieses Aussengewinde 31 hat wiederum eine relativ geringe Gewindeganghöhe. Die Gewindegänge des auch hier wiederum mehrgängigen Gewindes 31 haben ebenso einen trapezförmigen Querschnitt. Im Gegensatz zum Innengewinde 24 ist hier die obere Flanke 35 sehr steil respektive mindestens annähernd senkrecht zur zylindrischen Wand 30 verlaufend. Hingegen ist die im Einbauzustand untere Gewindeflanke 36 relativ stark geneigt. Auch hier wiederum erlaubt diese Gestaltungsform einerseits eine verbesserte Entformung aus der Spritzform und andererseits eine erleichterte ratschenförmige Einführung des Durchstossers 3 in den Unterteil 2. Der untere Rand des Durchstossers 3 ist als Schneidkante 32 gestaltet. Entsprechend ist die zylindrische Wand 30 von aussen nach innen geneigt geformt und bildet eine scharfkantige Schneidkante. An der Schneidkante 32 können zusätzlich Perforationszähne 33 angeformt sein.

Die zylindrische Wand 30 weist auf ihrer Innenfläche mindestens einen zum Zentrum hin vorstehenden Mitnehmer 34 auf. Je nach Gestaltungsform wird man jedoch zwei oder vier solche Mitnehmer 34 anbringen. In der Ausführung gemäss der Figur 3 sind diese Mitnehmer 34 als Nocken gestaltet, die einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweisen. Die Mitnehmer 34 können aber auch durchgehend als in axialer Richtung verlaufende Rippen gestaltet sein.

In einer besonders bevorzugten, hier ebenfalls nicht dargestellten Variante lassen sich der Unterteil 2 und der Durchstosser 3 in vertikaler Richtung axial aufeinander ausgerichtet einstückig fertigen, wobei sie an ihrer Verbindungsstelle über mehrere Sollbruchstege miteinander verbunden sind. Auf diese Weise kann die Montage besonders einfach erfolgen, indem lediglich die beiden Teile ineinander gepresst werden. Eine Ausrichtung der beiden Teile aufeinander entfällt, weil diese bereits in der Fertigung korrekt aufeinander in der richtigen Winkellage zueinander hergestellt sind.

Die Schraubkappe 4 ist in der Figur 4 dargestellt. Sie besteht aus der Deckfläche 40 und der umlaufenden Mantelwand 41. An der Innenfläche der Mantelwand 41 ist das Innengewinde 42 angeformt, das mit dem Aussengewinde 23 am Ausgussstutzen 20 zusammenwirkt. Entsprechend ist dieses Gewinde ebenso als Feingewinde gestaltet. Zentrisch an der Deckfläche 40

angeformt ist eine Ringwand 43. Diese ist so dimensioniert, dass sie mit einem gewissen Zwischenraum in dem Innenraum des Durchstossers 3 Platz findet. Die Ringwand 43 hat keine Dichtfunktion, sondern dient im Wesentlichen dem Antrieb des Durchstossers 3. Entsprechend weist die Ringwand 43 Formschlussmittel auf, die mit den Mitnehmern 34 an der Innenwand der zylindrischen Wand 30 zusammenwirken können. Diese Formschlussmittel können einerseits eine Mitnehmernut 44 sein, in der der Mitnehmer 34 zu gleiten vermag, oder das Formschlussmittel kann als Mitnehmerrippe 45 gestaltet sein. In diesem Falle liegt die Mitnehmerrippe 45 bei der Betätigung seitlich am Mitnehmer 34 an. Entsprechend kann der Mitnehmer 34, wie bereits erwähnt, entweder als Nocken oder als Längsrippe gestaltet sein.

Das Formschlussmittel kann aber auch ohne die Ringwand 43 gestaltet sein. Eine solche Lösung zeigt die Figur 5, bei der eine Sicht von unten in die Innenseite einer Schraubkappe 4 dargestellt ist. Auch hier ist an der Deckfläche 40 anschliessend die Mantelwand 41 mit dem Innengewinde 42 angeformt. Statt einer Ringwand 43 sind hier jedoch zwei kreuzende, senkrecht auf der Deckfläche 40 stehende Wände angeformt, die vier Mitnehmerrippen 45 definieren. Diese Lösung kommt insbesondere bei Verschlussvorrichtungen mit kleinerem Durchmesser in Frage.

Wie bereits erwähnt, kann die erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung auf einer Weichverpackung angebracht sein, wobei die Verbindung zwischen der Weichverpackung und der Verschlussvorrichtung 1 über den Unterteil 2 erfolgt. Ebenso ist es möglich und bereits erwähnt, dass der Unterteil 2 selbst Teil eines Behältnisses bildet. Letztlich kann es aber auch sinnvoll sein, den Unterteil als Adapter zu gestalten, um die Verbindung mit einem bestehenden Ausguss an einem beliebigen Behältnis anzuformen.

Wie ebenfalls bereits erwähnt, kann der Durchstosser 3 mit dem Unterteil 2 einstückig gefertigt sein. Die beiden Teile sind dann fluchtend aufeinander ausgerichtet. Eine solche Lösung ist realisierbar, indem der Durchstosser oberhalb des Unterteiles 2 angeformt ist, doch ist selbstverständlich auch die umgekehrte Anordnung möglich, wobei der Durchstosser 3 unterhalb des Ausgussstutzens 20 mit diesem fluchtend über Sollbruchstellen angeformt ist. Letztere Variante hat den Vorteil, dass dadurch die Gestaltung der Schneidkante nicht beeinflusst wird. Wie beispielsweise in der rechten Hälfte in der Figur 1 gezeigt, kann selbstverständlich die Schneidkante 32 gezahnt gestaltet sein. Die Gestaltung der Schneidkante 32, ob mit oder ohne Perforationszähne 33, mit gerader oder gezackter Schneidfläche, wird im Wesentlichen davon abhängen, aus welchem Material das Behältnis B beziehungsweise die Membran, die vom Durchstosser zu öffnen ist, gefertigt ist.

Während bisher die Verbindung zwischen Unterteil 2 und Durchstosser 3 immer als Gewinde beschrieben ist, sei hier darauf hingewiesen, dass dies nicht zwingend ist. Diese formschlüssigen Mittel an der zylindrischen Wand des Durchstossers und an der Innenwand des Ausgusses 20 können auch als schraubenförmige Gleitbahnen gestaltet sein. Entsprechend wird man das formschlüssige Mittel am zylindrischen Ausgussstutzen als eine etwa gegengleiche schraubenlinienförmige, in die Wand des Ausgussstutzens eingelassene Führungskurve gestalten. Um nicht eine punktförmige Uebertragung zu bewirken, wird man die erwähnte Gleitbahn und die Führungskurve so aufeinander anpassen, dass die beiden flächig aufeinander aufliegen.

Die Gestaltung der Schneidkante kann, wie bereits erwähnt, auf das zu durchtrennende Material spezifisch angeformt sein. Bei einer solchen spezifischen Ausgestaltung lassen sich drei verschiedene Wirkungsbereiche definieren. Der erste Wirkungsbereich besteht in den Perforationszähnen 33, die in einem ersten Schritt eine Perforation des Materials bewirken. In der Drehrichtung direkt anschliessend an den Perforationszahn wird man Schneidbereiche 37 vorsehen, die eine schneidende Durchtrennung des Materials bewirken. Schliesslich kann die Schneidkante in einen stumpfen verbreiterten Bereich 38 übergehen, der in axialer Richtung dem Perforationszahn am weitesten entfernt ist und nur noch der Verdrängung der

geschnittenen Behälterwand oder Membran aus dem Bereich der Ausgussöffnung dient.

Der grosse Vorteil der erfindungsgemässen Lösung besteht wie bereits erwähnt darin, dass in axialer Richtung auf der Schraubkappe bei der Betätigung praktisch keine Kräfte auftreten. Dieser Vorteil zahlt sich auch aus in Bezug auf die Verwendung eines Garantiebändes. Normalerweise sind Garantiebänder, die direkt beim Aufschrauben von der Schraubkappe getrennt werden, über entsprechende Sollbruchstellen mit dieser verbunden, und diese Sollbruchstellen müssen gelöst werden, indem eine Kraft in axialer Richtung ausgeübt wird, die beim Aufschrauben der Kappe auftritt. Weil diese Kraft bei den bekannten Lösungen einer Verschlussvorrichtung der hier interessierenden Art gleichzeitig mit der axialen Kraft, die auf den Durchstosser auszuüben ist, zusammenwirkt bzw. sich summiert, war die Gesamtkraft, die bei der Oeffnung erforderlich war, enorm gross. Die Verwendung eines Feingewindes wäre damit zum vornherein undenkbar.

Das wesentliche Prinzip der erfindungsgemässen Lösung besteht in der neuen Kinematik. Statt, wie bisher, die Axialbewegung des Durchstossers mittels der Schraubkappe zu erzielen, wird diese hier durch die Schraubbewegung zwischen dem Durchstosser 3 und dem Unterteil 2 erzielt.

Liste der Bezugswahlen

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Verschlussvorrichtung |
| 2 | Unterteil |
| 3 | Durchstosser |
| 4 | Schraubkappe |
| 20 | Ausgussstutzen |
| 21 | Flansch |
| 22 | Schweiss- oder Klebfläche |
| 23 | Aussengewinde |
| 24 | Innengewinde |
| 25 | Ringförmige Anschlagswulst |
| 30 | Zylindrische Wand |
| 31 | Aussengewinde |
| 32 | Schneidkante |
| 33 | Perforationszähne |
| 34 | Mitnehmer |
| 35 | obere Flanke |
| 36 | untere Flanke |
| 37 | Schneidbereich |
| 38 | Verdrängungsbereich |
| 40 | Deckfläche |
| 41 | Mantelwand |
| 42 | Innengewinde |
| 43 | Ringwand |
| 44 | Mitnehmernut |
| 45 | Mitnehmerrippen |
| B | Behältnis |
| F | Folie oder Mehrschichtfolie |
| P | Prägestanzung |

Patentansprüche

1. Eine über einer durchstossbaren Stelle eines geschlossenen Behältnisses (B) anbringbare Verschlussvorrichtung (1) aus Kunststoff, bestehend aus einem spundförmigen Unterteil (2) mit zylindrischem Ausgusstutzen (20), der mit dem Behältnis verbunden oder verbindbar ist, und einer Schraubkappe (4), die auf den Unterteil (2) aufschraubbar ist, sowie einem zylindrischen Durchstosser (3), der in axialer Richtung beidseitig offen ist und im Unterteil verschiebbar gelagert ist, wobei in der Schraubkappe (4) Mittel (44, 45) vorhanden sind, die bei einer Abschraubbewegung der Schraubkappe auf den Durchstosser wirken, der durch die durchstossbare Stelle (S) nach unten in das Behältnis bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchstosser (3) auf der zylindrischen Innenwand (30) mindestens einen Mitnehmer (34) aufweist, der mit mindestens einer in der Schraubkappe (4) vorhandenen axial verlaufenden Mitnehmerrippe (45) oder Mitnehmernut (44) zusammenwirkt und bei einer Drehbewegung der Schraubkappe (4) den Durchstosser (3) in eine Drehbewegung versetzt, und dass zwischen dem zylindrischen Ausgusstutzen (20) des Unterteiles (2) und dem zylindrischen Durchstosser (3) Formschlussmittel (24, 31) vorhanden sind, die bei der erstmaligen Abschraubbewegung der Schraubkappe den Ausgusstutzen (20) schraubenförmig nach unten bewegen.

2. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1 zur Verwendung auf einer Weichpackung (F), dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Ausgussstutzen (20) mit Aussengewinde mit einem unteren randständigen Flansch (21) zur Befestigung an einer Weichpackung gestaltet ist, und dass die durchstossbare Stelle ein Bereich (S) der Behälterwandung ist, der unterhalb der vom Unterteil (2) freigelassenen Ausgussöffnung liegt.
3. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterteil (2) ein Adapter ist, der auf einen membranversiegelten Hals eines Behältnisses aufsetzbar ist und einen sich über den Behältnishals nach oben erstreckenden, die Ausgussöffnung formenden Teil aufweist.
4. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterteil (2) als Teil des Behältnisses selbst gestaltet ist.
5. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterteil (2) und der Durchstosser (3) zwei gesondert gefertigte Teile sind.
6. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterteil (2) und der

Durchstosser (3) einstückig in axial fluchtender Anordnung übereinander gefertigt und über Sollbruchstellen winkelpositioniert gehalten sind.

7. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel in der Schraubkappe (4) zur Betätigung des Durchstossers (3) eine Ringwand (43) ist, an deren Aussenfläche mindestens eine parallel zur Rotationsachse der Ringwand verlaufende Mitnehmerrippe (45) angeformt ist.
8. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchstosser (3) mindestens eine Schneidkante (32) aufweist.
9. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchstosser (3) an seiner zum Behältnis hin gerichteten Schneidkante (32) mit mindestens einem Perforationszahn (33) versehen ist.
10. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchstosser (3) axial fluchtend über dem Unterteil (2) angeordnet ist und die Sollbruchstellen Stege sind, die als zerstörbare Verbindungen zwischen der unteren, zum Behältnis gerichteten Schneidkante (32) des Durchstossers und der oberen Kante des Ausgussstutzens (20) angeordnet sind.

11. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchstosser (3) axial fluchtend unter dem Ausgussstutzen (20) des Unterteiles (2) angeordnet ist und die Sollbruchstellen in Form von Stegen als zerstörbare Verbindungen zwischen der oberen Kante des Durchstossers (3) und dem genannten unteren Rand des Ausgussstutzens (20) angeordnet sind.
12. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubkappe (4) ein Garantieband aufweist, das in axialer Richtung wirkt und in einer Ausnehmung am Unterteil (2) eingreift.
13. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung eine Ringnut im zylindrischen Ausgussstutzen (20) ist.
14. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidkante (32) drei verschiedene Wirkungsbereiche aufweist, nämlich einen ersten Perforationsbereich in der Gestalt mindestens eines Perforationszahnes (33), an den beidseitig ein Schneidbereich (37) anschliesst, und dass ein Bereich als Verdrängungsbereich (38) gestaltet ist, der die teilweise geschnittene Behälterwand (F) oder Membran aus dem Bereich der Ausgussöffnung zur Seite verdrängt, ohne eine Trennung von der Behälterwand oder Membran zu bewirken.

15. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubkappe (4) mindestens eine an der Innenseite ihrer Deckfläche (40) angeordnete, diametral verlaufende Wand aufweist, die mindestens eine achsparallele Mitnehmerrippe (45) bildet.
16. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das formschlüssige Mittel an der zylindrischen Wand (30) des Durchstossers (3) eine schraubenlinienförmig vorstehende Gleitbahn ist.
17. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass formschlüssige Mittel am zylindrischen Ausgussstutzen (20) eine schraubenlinienförmige, in die Wand des Ausgussstutzens (20) eingelassene Führungskurve ist.
18. Verschlussvorrichtung nach den Ansprüchen 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbahn und die Führungskurve flächig aufeinander aufliegen.

2/2

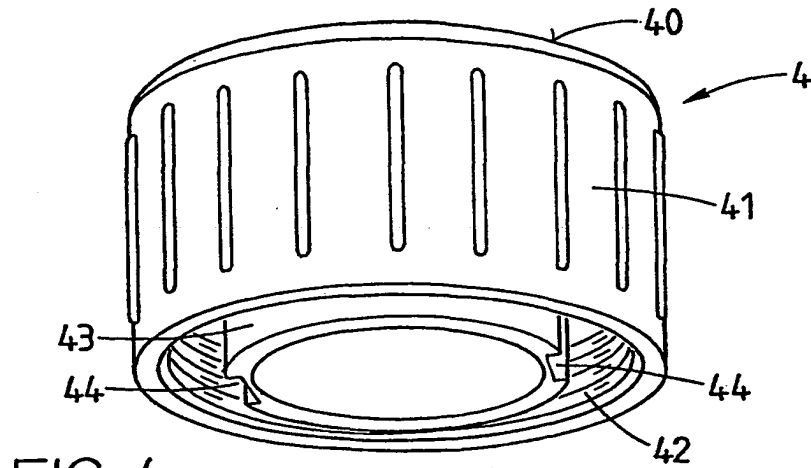


FIG. 4

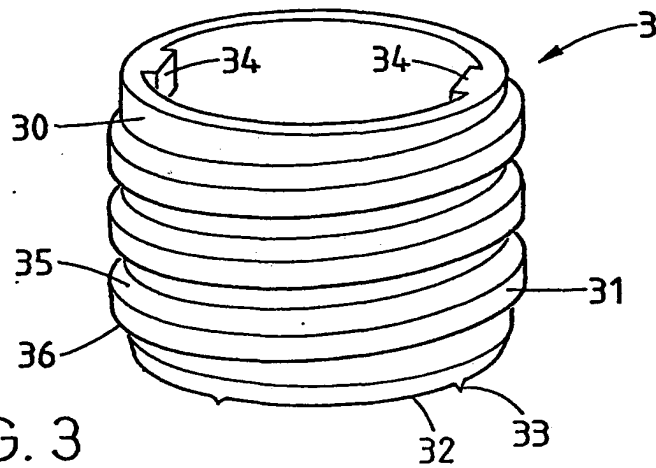


FIG. 3

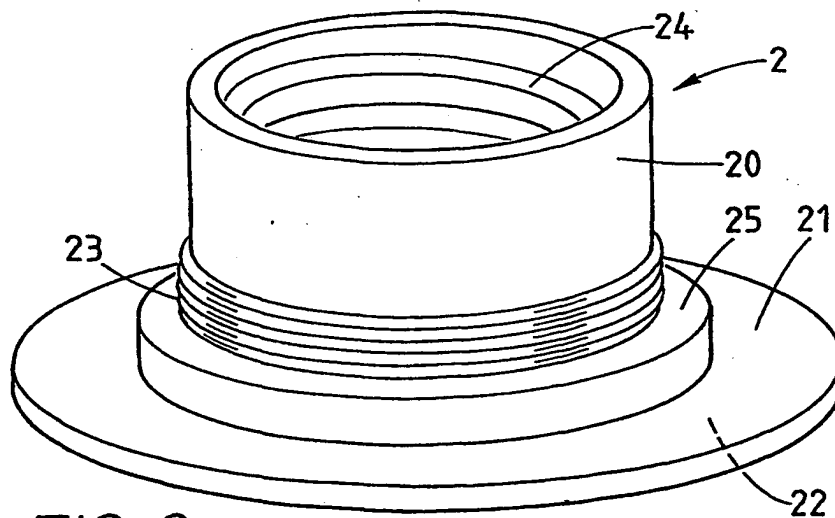


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/CH 01/00582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65D5/74

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	EP 1 088 765 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE) 4 April 2001 (2001-04-04) paragraph '0032! paragraph '0047! paragraph '0053! - paragraph '0056!; figure 5	1,2,6,8, 9,11-14, 16-18
X	US 5 960 992 A (BERNSTEIN LINDA A ET AL) 5 October 1999 (1999-10-05)	1,2,5,8, 9,12, 16-18
Y	column 4, line 54 - line 65; figures 10,11	3,4,6,7, 10,13,14
Y	US 4 884 705 A (DEBETENCOURT JEAN) 5 December 1989 (1989-12-05) figures 1,2	3

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 December 2001

Date of mailing of the international search report

20/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bridault, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/CH 01/00582

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 747 501 A (GREAVES DENNIS) 31 May 1988 (1988-05-31) figure 1	4
Y	FR 2 765 194 A (RICAL SA) 31 December 1998 (1998-12-31) claim 1; figures 3,4	6,10
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10, 31 August 1998 (1998-08-31) -& JP 10 139057 A (TOPPAN PRINTING CO LTD), 26 May 1998 (1998-05-26) abstract; figure 8	7,14
Y	US 5 810 184 A (CHENAULT RAWSON L ET AL) 22 September 1998 (1998-09-22) figure 1	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00582

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1088765	A	04-04-2001	EP 1088765 A1	04-04-2001
			BR 0004553 A	29-05-2001
			CN 1290639 A	11-04-2001
			JP 2001106248 A	17-04-2001
			US 6279779 B1	28-08-2001
US 5960992	A	05-10-1999	NONE	
US 4884705	A	05-12-1989	BE 1000760 A6	28-03-1989
			AT 65230 T	15-08-1991
			CA 1299142 A1	21-04-1992
			DE 3863720 D1	22-08-1991
			EP 0304972 A1	01-03-1989
			GR 3002574 T3	25-01-1993
			JP 1045266 A	17-02-1989
			JP 2648499 B2	27-08-1997
US 4747501	A	31-05-1988	NONE	
FR 2765194	A	31-12-1998	FR 2765194 A1	31-12-1998
			AU 8113898 A	19-01-1999
			WO 9900308 A1	07-01-1999
JP 10139057	A	26-05-1998	NONE	
US 5810184	A	22-09-1998	US 5957312 A	28-09-1999
			US 5915574 A	29-06-1999
			US 6086523 A	11-07-2000
			US 6129228 A	10-10-2000
			US 6231491 B1	15-05-2001
			US 2001015355 A1	23-08-2001
			AU 4757996 A	21-08-1996
			BR 9606871 A	23-12-1997
			CN 1169702 A ,B	07-01-1998
			EP 0807058 A1	19-11-1997
			GB 2310201 A ,B	20-08-1997
			GB 2327222 A ,B	20-01-1999
			JP 10513137 T	15-12-1998
			WO 9623699 A1	08-08-1996

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGESTANDES
 IPK 7 B65D5/74

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	EP 1 088 765 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE) 4. April 2001 (2001-04-04) Absatz '0032! Absatz '0047! Absatz '0053! - Absatz '0056!; Abbildung 5	1,2,6,8, 9,11-14, 16-18
X	US 5 960 992 A (BERNSTEIN LINDA A ET AL) 5. Oktober 1999 (1999-10-05)	1,2,5,8, 9,12, 16-18
Y	Spalte 4, Zeile 54 - Zeile 65; Abbildungen 10,11	3,4,6,7, 10,13,14
Y	US 4 884 705 A (DEBETENCOURT JEAN) 5. Dezember 1989 (1989-12-05) Abbildungen 1,2	3
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/12/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bridault, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 747 501 A (GREAVES DENNIS) 31. Mai 1988 (1988-05-31) Abbildung 1	4
Y	FR 2 765 194 A (RICAL SA) 31. Dezember 1998 (1998-12-31) Anspruch 1; Abbildungen 3,4	6,10
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10; 31. August 1998 (1998-08-31) -& JP 10 139057 A (TOPPAN PRINTING CO LTD), 26. Mai 1998 (1998-05-26) Zusammenfassung; Abbildung 8	7,14
Y	US 5 810 184 A (CHENAULT RAWSON L ET AL) 22. September 1998 (1998-09-22) Abbildung 1	13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 91/00582

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1088765 A	04-04-2001	EP 1088765 A1	04-04-2001
		BR 0004553 A	29-05-2001
		CN 1290639 A	11-04-2001
		JP 2001106248 A	17-04-2001
		US 6279779 B1	28-08-2001
US 5960992 A	05-10-1999	KEINE	
US 4884705 A	05-12-1989	BE 1000760 A6	28-03-1989
		AT 65230 T	15-08-1991
		CA 1299142 A1	21-04-1992
		DE 3863720 D1	22-08-1991
		EP 0304972 A1	01-03-1989
		GR 3002574 T3	25-01-1993
		JP 1045266 A	17-02-1989
		JP 2648499 B2	27-08-1997
US 4747501 A	31-05-1988	KEINE	
FR 2765194 A	31-12-1998	FR 2765194 A1	31-12-1998
		AU 8113898 A	19-01-1999
		WO 9900308 A1	07-01-1999
JP 10139057 A	26-05-1998	KEINE	
US 5810184 A	22-09-1998	US 5957312 A	28-09-1999
		US 5915574 A	29-06-1999
		US 6086523 A	11-07-2000
		US 6129228 A	10-10-2000
		US 6231491 B1	15-05-2001
		US 2001015355 A1	23-08-2001
		AU 4757996 A	21-08-1996
		BR 9606871 A	23-12-1997
		CN 1169702 A ,B	07-01-1998
		EP 0807058 A1	19-11-1997
		GB 2310201 A ,B	20-08-1997
		GB 2327222 A ,B	20-01-1999
		JP 10513137 T	15-12-1998
		WO 9623699 A1	08-08-1996